



Changement global : état de la notion dans les différents champs disciplinaires et plus spécifiquement en SHS

Delphine Piazza-Morel

► To cite this version:

Delphine Piazza-Morel. Changement global : état de la notion dans les différents champs disciplinaires et plus spécifiquement en SHS : Note de synthèse bibliographique. [Rapport de recherche] LabEx ITEM. 2015. hal-01139875

HAL Id: hal-01139875

<https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-01139875>

Submitted on 8 Apr 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Open licence - etalab|



Innovation et Territoire de Montagne

Changement global : état de la notion dans les différents champs disciplinaires et plus spécifiquement en SHS

Note de synthèse bibliographique

- Cette synthèse bibliographique est un **document de travail** réalisé dans le cadre des travaux d'un groupe de chercheurs pluridisciplinaire intéressés par le changement global en territoire de montagne.
- Sa réalisation est basée sur la construction et l'emploi de **thésaurus** afin de délimiter le champ lexical référent pour le changement global en SHS.
- A l'issue de cette première phase de travaux, le groupe de chercheurs retient comme définition du changement global les « ***Mutation et transition de l'organisation des sociétés et des pratiques sociales sur fond de changement culturel, climatique, énergétique, économique et démographique*** ». Cette définition n'est pas figée et peut être amenée à évoluer en fonction du cheminement des réflexions du groupe.
- Ce premier état bibliographique constate le **peu de résultats** concernant le changement global traité dans son acceptation « globale » par les SHS (prise en compte des changements d'ordre socio-économiques ET environnementaux).
- Dans les faits, en SHS, le changement global est principalement lu par le **changement climatique**.
- Cela renforce le **besoin des SHS** pour la construction d'une réflexion interdisciplinaire sur la notion de changement global.

Delphine PIAZZA-MOREL

Chargée de mission Labex ITEM – WP1

Cet état de l'art sur la notion de changement global s'inscrit dans les actions de recherches prévues dans la programmation scientifique du Labex Item et a bénéficié d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme « Investissements d'avenir » Labex ITEM - ANR-10-LABX-50-01. Il s'agit d'un travail non publié, aussi il devra être cité en tant que « document de travail du WP1 ».

Table des matières

Résumé.....	3
Préambule	4
Introduction.....	5
1. Méthodologie : choix des mots clés et définition du protocole de recherche.....	7
1.1. Interrogation large des portails de ressources.....	7
1.2. Recours à des thésaurus.....	8
1.3. Etablissement d'un corpus de mot clés.....	9
2. Géosciences et sciences de l'environnement, une déclinaison quasi-exclusive autour du changement climatique.....	10
2.1. Précision de la définition du point de vue des géosciences.....	10
2.2. Prise en compte des effets anthropiques dans les sciences de l'environnement	11
2.3. Les moyens d'étude du changement global.....	12
3. Sciences Humaines et Sociales, des changements traités de manière partielle et très segmentée	13
3.1. La diversité des entrées et des mots clés.....	13
3.2. Les moyens d'étude du changement en SHS : besoin d'identifier un état de référence	14
3.3. Le changement global en SHS : une notion récente et peu renseignée de manière pluridisciplinaire	14
3.4. Quelques détails par disciplines	18
4. Prise en compte des actions programmatiques : l'appropriation du changement global comme sujet d'étude	25
5. Mobilisation progressive de la communauté scientifique : la thématique du changement global motivée pour l'étude des milieux fragiles	27
5.1. Quelques exemples de collectifs de recherche traitant du changement global.....	27
5.2. Une mobilisation scientifique intéressée par la question des risques sur les milieux fragiles	28
5.3. Focus sur les territoires montagnards alpins par rapport à la question du changement.....	29
Conclusion	31
Liste des acronymes	33
Bibliographie	34

Résumé

Au sein du Labex ITEM, le groupe de travail WP1 intitulé « Changement Global – Montagne » a engagé une réflexion sur la thématique du **changement global en territoires de montagne**, et les premiers échanges ont montré la nécessité de procéder à un état des lieux bibliographique préalable, afin de cerner les positionnements de chaque discipline sur le sujet, mais aussi d'identifier des verrous méthodologiques et des axes de travail.

La démarche suivie a consisté en une interrogation de portails de ressources disciplinaires via une série de mots clés, enrichie progressivement suite aux premiers échanges avec le groupe de travail.

Le changement global est une notion bien appropriée par les géosciences et les sciences de l'environnement, mais sous une définition partielle (changement climatique seulement), par rapport à celle que nous entendons. En effet, force est de constater que la bibliographie relative au changement global (c'est-à-dire croisant les différentes composantes du changement), comporte actuellement peu d'éléments, ou des éléments très segmentés.

Son emploi pour désigner l'ensemble des changements : environnementaux (écologique / climatique), économique, énergétique, démographique, sociétal et culturel est d'un usage récent (Griffon 2007). Actuellement, peu (voire pas) de disciplines traitent du changement global en ne considérant pas seulement le changement climatique, mais aussi les mutations socio-économiques et leurs interactions.

Néanmoins, la notion de changement global est présente dans les déclarations d'intention ou les documents de prospectives des organismes de recherche, même si son étude de manière croisée est encore peu abordée dans les SHS. En terme de changement, il apparaît que c'est essentiellement le changement climatique qui est traité, voire le changement social ou spatial.

Cela conforte le positionnement du WP1 et l'intérêt de fournir une production scientifique sur le changement global appliqué aux territoires de montagne.

Préambule

Extrait du dossier de présentation du Labex Item (2010).

« Les changements pensés en terme de changement global, jouent aux différentes échelles territoriales et du fait de leur ampleur, prennent la forme de vrais défis pour les sociétés du 21e siècle, spécifiquement pour les territoires de montagne. Ils y prennent d'autant plus d'acuité que la montagne amplifie les changements et les enjeux associés. Deux grandes questions structurent les défis ou les enjeux auxquels ces territoires doivent répondre en termes de gestion durable : les mutations socio-économiques globales (transformations et crises économiques, bouleversements démographiques, urbanisation accentuée, accroissement des mobilités, modifications des pratiques touristiques, des usages du sol, etc.) et les bouleversements environnementaux planétaires, notamment le changement climatique, déclinés ici aux échelles locales, avec leurs implications fortes sur les ressources et sur les paysages. Au final, c'est bien des conséquences du changement global en termes de modes d'aménagement, de développement des territoires et de modifications environnementales et sociales qu'il s'agit d'analyser et de la complexité des impacts et des incidences du changement global qu'il s'agit de qualifier. Les territoires de montagne sont alors des terrains-laboratoires de premier plan pour observer, analyser des phénomènes, des situations en cours, et expérimenter des solutions ou des propositions dans une co-construction avec les différentes catégories d'acteurs.

L'enjeu est d'autant plus important que depuis un peu plus de trente ans, la montagne a progressivement été reconnue par les acteurs publics comme un terrain privilégié des enjeux globaux. Ainsi en est-il du projet UNESCO, Impacts de l'homme sur la biosphère dans les années 1970, ou plus particulièrement dans les années 1990 à l'occasion de la préparation du sommet de Rio et de la rédaction du Chapitre 13 de l'Agenda 21 « Gérer les écosystèmes fragiles - développement durable en Montagne » (Messerli et Ives, 1999). De même, les Forum alpins organisés depuis 1994 par l'ISCAR, les Semaines Alpines organisées par la même institution depuis 2004 [...] ou la création en 1997 du Mountain Forum (Mountains of the World - Oxford Conference), sans oublier la série de rencontres initiées dans le cadre de la Convention alpine depuis 1991. Enfin, les perspectives scientifiques des organismes de recherche, les travaux du Grenelle de l'Environnement et les Nations Unies ont mis l'accent sur les enjeux environnementaux et socio-économiques de montagne (rapport SG Nations Unies/DD, 2007 ; Weber et al., 2009). »

Introduction

Le WP1 a pour objectif de construire une approche partagée de la notion de changement global, et de définir un socle commun, conceptuel et méthodologique qui fasse sens au niveau des SHS. La construction de ce socle commun ne peut se faire de manière isolée, d'où l'interrogation des autres grands champs disciplinaires dans cette construction, les géosciences et les sciences de l'environnement, lesquelles disposent d'outils d'observation, de qualification et de quantification des changements sur le temps long, pour se nourrir de leurs expériences et de leurs réflexions menées ou en cours.

La question du changement global en SHS et sur les territoires de montagne est une question qui interpelle la société, ses citoyens et ses acteurs et dont s'emparent les chercheurs, puisqu'elle apparaît comme une priorité scientifique des organismes de recherche et des institutions nationales. Mais il ressort aussi que cette question est pour l'instant peu traitée par les SHS alors qu'il existe une attente forte sur leurs analyses, leurs approches et leurs apports pour répondre à des questions concrètes engendrées par des changements, quelles que soient leurs causes.

Afin d'atteindre son objectif, le WP1 a mis en place une démarche de travail en plusieurs étapes au cours de la première année de fonctionnement du groupe. En effet, au moment d'aborder la notion de changement global (CG) et de démarrer le travail, s'est posé la question de l'approche méthodologique. La notion apparaissant complexe et multiple, l'objectif était de se doter d'outils communs afin de s'appropriier le concept de manière collective. L'établissement d'un état des lieux bibliographique, selon les champs disciplinaires et tout en prenant aussi en compte les organismes de recherche et les politiques publiques est un de ces outils communs.

Cet état des lieux des déclinaisons du changement global sur les territoires de montagne a aussi pour objectif d'identifier les attentes et les perceptions des acteurs de la montagne, ainsi que la sensibilité particulière de ces territoires de montagne, attendue en termes de fragilités, d'effets amplificateurs, de spécificités et de vulnérabilités.

Enfin, la motivation de départ du WP1 est aussi d'identifier les marqueurs de notre positionnement au démarrage de nos réflexions, pour avoir ensuite une trame à suivre et des éléments de progression identifiés pour la suite des travaux à venir. Il s'agit donc d'un point de départ, daté de 2012/2013, dont nous espérons suivre la progression et l'évolution dans le temps, en actualisant de manière régulière les résultats de recherche.

Il est évident que cet objectif de départ est très large et nous sommes conscients des difficultés qu'implique sa concrétisation, aussi la réalisation de cet état des lieux ne peut être considérée que comme partielle et non exhaustive.

Les définitions du changement global

Au cours de ce travail, nous serons amenés à croiser plusieurs définitions du changement global, qui inciteront sans doute le WP1 à proposer sa propre définition et à préciser son cadre de travail. Aussi, dès à présent, voici trois définitions d'ordre plutôt général.

- Le Labex ITEM (voir en préambule) prend en compte les mutations socio-économiques globales (transformations et crise économiques, bouleversements démographiques, urbanisation accentuée, accroissement des mobilités, modifications des pratiques touristiques, des usages du sol, etc.) et les bouleversements environnementaux planétaires, notamment le changement climatique, déclinés aux échelles locales, avec leurs implications fortes sur les ressources et sur les paysages. Il formalise ainsi dans son projet initial (Labex ITEM, 2010) la définition suivante :

La notion de changement global sous-tend tant les mutations socio-économiques engendrées par la mondialisation que les modifications environnementales induites par le changement climatique et les usages anthropiques. Elle diffère de « Global Change » des Sciences de l'Univers qui se réfère au seul changement climatique planétaire.

Il pose donc une définition ambitieuse balayant tous les aspects : environnemental (écologique / climatique) / économique / sociétal / énergétique / réformes institutionnelles (carte territoriale, évolution des politiques publiques).

- Pour l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), dans le cadre de la présentation du cahier de l'ANR n°7 « Environnement et Changements Globaux : des aléas à la vulnérabilité des sociétés » (avril 2013), il est fait état que « *les changements environnementaux (changement climatique, érosion de la biodiversité, dégradation des sols, usage intensif des ressources hydriques, pollution chimique de l'air et de l'eau, etc.) sont désormais clairement perceptibles à grande échelle, voire à celle de la planète, d'où le terme souvent réduit au vocable de "Changements Globaux" ».*

Cette définition revient à l'étymologie du mot « global », concernant l'ensemble du globe terrestre.

- Enfin, la définition que l'on trouve sur Wikipédia¹ (2013) propose une vision tout aussi « planétarisée », mais sans en définir particulièrement le contenu :

Un changement global est un phénomène objet d'étude qui touche le monde entier. L'échelle du globe représente la plus vaste segmentation dans la considération d'un phénomène particulier pour un sujet d'étude, comme l'élévation du niveau des océans ou l'impact de l'accroissement de la population mondiale sur les ressources physiques terrestres. L'avènement des échanges mondialisés et la perception de la finitude de la Terre dans la perception écologique depuis 1971, ont donné le ton pour cette catégorie universitaire relevant des sciences de l'environnement. Avec les satellites observant la Terre par toutes les coutures, rien n'échappe plus désormais à la planétarisation.

¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Changement_global

1. Méthodologie : choix des mots clés et définition du protocole de recherche

1.1. Interrogation large des portails de ressources

La démarche d'élaboration de l'état des lieux bibliographique a consisté à partir des deux entrées, changement climatique et changement global, à interroger les disciplines via des portails de ressources disciplinaires, en entrant systématiquement un premier ensemble de mots clés, organisés via un thésaurus, pour décliner de la façon la plus complète possible une entrée thématique.

Ces portails de ressources, tels que Sciencedirect, Web of Science, Isidore, Calame, Openedition, etc., permettent d'intégrer ce qui se fait au niveau des organismes de recherche, de leurs programmes de recherche et de leurs perspectives. Un travail équivalent a été mené au niveau de politiques publiques et de quelques acteurs socio-économiques (DATAR, DREAL et Région Rhône-Alpes, PNR, Parcs nationaux, CCI Montagne, SEATM Service d'Étude et d'Aménagement Touristique de la Montagne, CIM cluster des industries de montagne, etc.).

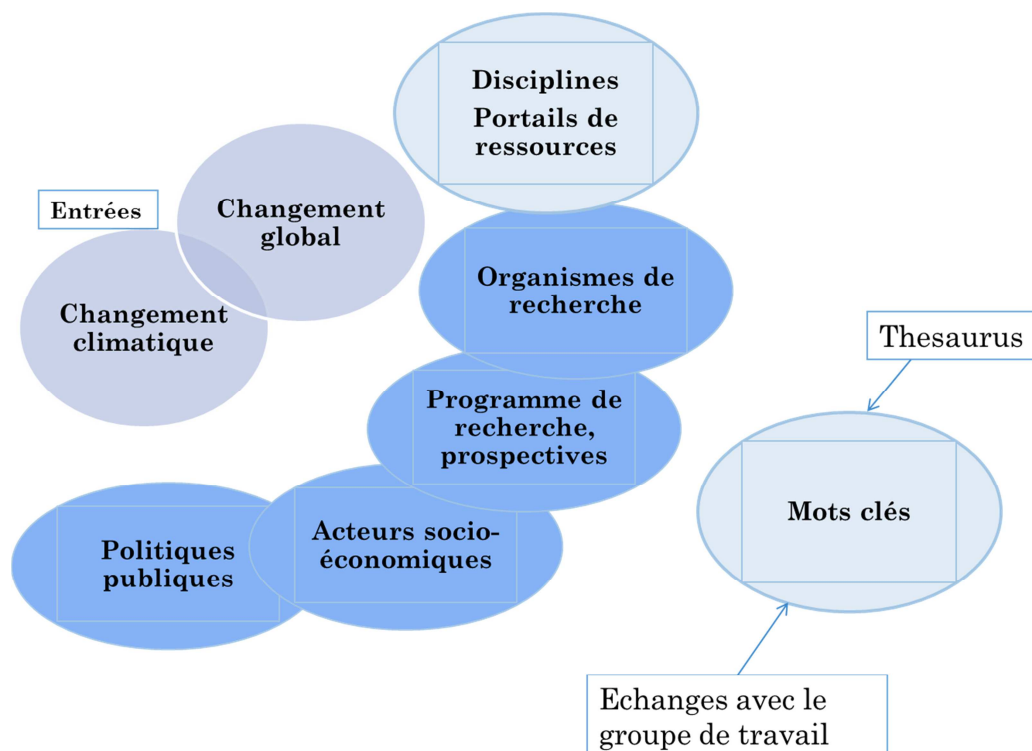


Figure 1 : Principe schématique de la démarche d'enquête bibliographique

1.2. Recours à des thésaurus

Pour définir le périmètre des notions, plusieurs thésaurus ont été consultés. L'intérêt est qu'au sein d'un thésaurus, les mots clés sont organisés et l'on peut ainsi définir entre eux des relations synonymiques, hiérarchiques et associatives.

On trouve différents types de thésaurus autour de la notion de changement global ou climatique, et leur structuration varie selon leur rattachement disciplinaire. On peut citer entre autres :

- **Termsciences** : portail terminologique multidisciplinaire (mis en place par le CNRS, l'INIST, l'INRA, l'INRIA, l'INSERM, le LORIA, l'ATILF, la BDSP, l'IRSTEA),
- **Urbanet** : banque de données bibliographiques couvrant les champs thématiques de l'urbanisme, l'aménagement, l'habitat, la construction, l'architecture et les équipements (MEDDTL, Centre de Documentation de l'Urbanisme),
- **CNRTL** : centre national de ressources textuelles et lexicales (CNRS, ATILF).

A partir de ces exemples, nous avons établi notre propre structure de mots clés sous forme d'un thésaurus, de façon à affiner, cerner les entrées, les manières de décliner et de traiter la notion de changement global. Le premier corpus de mots clés retenus pour le constituer a ensuite été progressivement enrichi par les échanges au sein du groupe de travail (termes en *italique*).

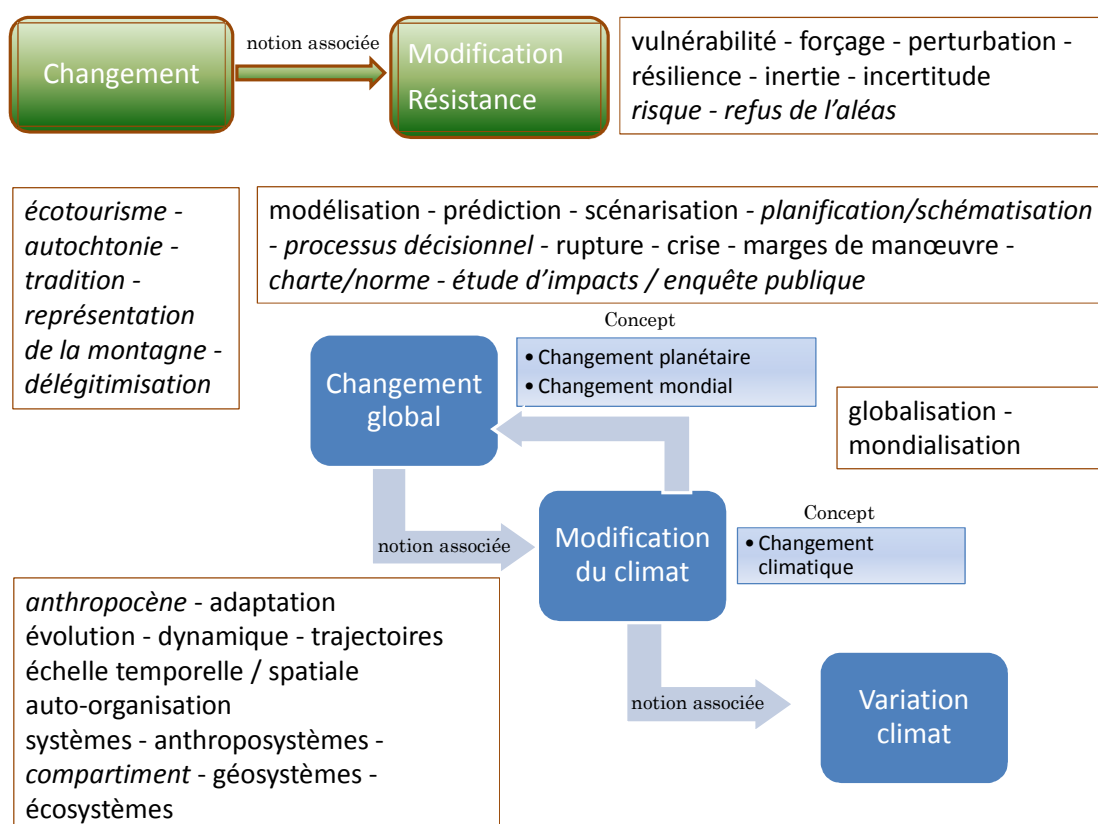


Figure 2 : Thésaurus construit dans le cadre de l'état des lieux sur la notion de changement global au sein du WP1 du Labex ITEM (janvier 2013)

1.3. Etablissement d'un corpus de mot clés

Le corpus de mots clés est construit en travaillant par similitude avec la notion de « changement » ou par notions associées (changement, changement global, réponses, adaptations, etc.). De même, on détaille tout ce qui a trait aux aspects de modélisation et à ceux d'évolution. La notion de « changement global » quant à elle, renvoie nécessairement aux aspects de changement climatique, planétaire et de mondialisation.

Ces mots clés représentent nos premiers éléments de réflexions et sont partagés par les disciplines étudiées, puisque les échanges avec les chercheurs ont permis d'étayer progressivement ce corpus. Chaque catégorie a été élargie en fonction des choix et des sensibilités du groupe de travail pour traiter les notions de vulnérabilité, de trajectoire ou d'évolution, le principe d'adaptation des territoires et des sociétés (dans ses aspects thématiques comme l'autochtonie, la patrimonialisation, l'écotourisme, ...) pour interroger de manière plus large la bibliographie.

Au final, on peut lister sous forme d'un nuage de mots clés l'ensemble des termes et des notions conceptuelles retenus par le groupe WP1 et qui font sens dans une recherche sur le changement global en territoire de montagne.

Acteurs, Anthropisation, *Anthropocène*, *Autochtonie*, Bouleversement, *Caractère sacré*, *Catastrophe*, Changement au niveau des institutions, Changement de *mode de gestion* en station, Changement global de trajectoire, Changements organisationnels, Changement de comportement, Changement climatique, Changement global, Changement social, *Charte/norme*, Climat, *Compartment*, Concertation, Continuité, Réappropriation/Relecture, Décentralisation/déconcentration, *Délégitimisation*, Démographie, Destruction des habitats, *Ecotourisme*, Effet de serre, Erosion, *Etude d'impact/Enquête publique*, Événement climatique extrême, Exode, Gestion de la montagne, Globalisation/territorialisation, Global/local, Homogénéisation, Interdépendance, Impacts/incidences, Mode d'utilisation des terres, Mode de gestion des terres, Mondialisation, *Planification/schématisation*, Point de rupture/Point de non-retour, Pollution, Pression anthropique, *Processus décisionnel*, Réchauffement, *Refus de l'aléas*, *Représentation de la montagne*, Ressources énergétiques, *Risque*, *Savoir-faire*, *Services naturels*, Tensions mondiales/locales, *Territoires de montagne*, Tourisme, *Tradition*, Transparence des politiques publiques, Triple crunch, Uniformisation, Vulnérabilité

Figure 3 : Liste des mots clés, construite selon les premiers échanges au sein du WP1 du Labex ITEM (janvier 2013)

Les termes en *italique ombrés* ajoutés au fur et à mesure que le travail progressait au cours de la première année reflètent d'une part, le contenu des discussions du groupe, et d'autre part, les facettes de la notion de changement global envisagées selon les objets de recherches des uns et des autres.

Les résultats des recherches sont ensuite détaillés selon l'entrée disciplinaire.

2. Géosciences et sciences de l'environnement, une déclinaison quasi-exclusive autour du changement climatique

Pour les géosciences et les sciences de l'environnement, le changement global est une notion très répandue, mais d'abord définie comme étant un changement d'ordre climatique. C'est donc une définition partielle de notre point de vue puisqu'il nous semble que l'entrée climatique n'est pas la seule à devoir être prise en compte dans l'étude du changement global, au regard d'autres facteurs de changement d'ordre économiques, énergétiques, sociétaux ...

2.1. Précision de la définition du point de vue des géosciences

La bascule de concept se traduit au niveau des mots clés que l'on trouve dans les occurrences bibliographiques : *modification du climat, changement climatique, réchauffement global, processus climatiques, effet de serre, phénomènes météorologiques extrêmes* (tempête, sécheresse, inondation), etc.

L'étude du changement global semble très complète en géosciences, surtout si l'on accepte le fait qu'il s'agit en réalité de travaux autour du *changement climatique actuel* à l'échelle planétaire (au sens de l'échelle globale) (Le Treut 2003, CNFCG 2008, Beniston 2009).

Ces travaux sont relativement anciens (début du 20^{ème} siècle) et se sont particulièrement intensifiés depuis les premières conclusions sur le réchauffement planétaire (1967) avant la mise en place des différents protocoles (Genève, Vienne, Montréal, La Haye, Rio, etc.) qui ont notamment conduit dans cet intervalle à la fondation du GIEC (Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat) par l'ONU en 1988. Les travaux du GIEC ont ensuite aiguillé les différentes Conférences des Nations Unies, sans toutefois que la bascule vers la notion de changement global s'opère. Pourtant le GIEC dresse le bilan des connaissances scientifiques sur les changements climatiques et de leurs possibles répercussions sur l'environnement, l'économie, la société ...

En 2012, au sommet de la Terre Rio +20, les Etats s'engagent à privilégier une "économie verte" épargnant les ressources naturelles de la planète et éradiquant la pauvreté et vingt-cinq domaines sont particulièrement ciblés, comme la sécurité alimentaire, l'eau, l'énergie, le transport, la santé, l'emploi, la consommation et la production durables, ... (La Documentation Française, 2011).

Mais malgré une « globalité » d'actions, on constate que dans ces documents, l'emploi de « Global Change » conserve uniquement le sens de changement climatique.

En revanche, il est reconnu que les causes du changement climatique actuel sont anthropiques, par opposition au changement climatique régulier, qui a fait se succéder par le passé à l'échelle de la planète de nombreuses ères glaciaires.

2.2. *Prise en compte des effets anthropiques dans les sciences de l'environnement*

Pour les sciences environnementales, la notion de changement global prend toujours principalement en compte le *changement climatique*, mais elle considère aussi l'ensemble des *dérèglements environnementaux planétaires*, voire, des facteurs de changement comme les modifications de l'habitat, les perturbations des cycles biogéochimiques, l'introduction d'espèces, etc. On assimile ainsi le changement global à la somme des interactions entre les effets du changement climatique et les changements d'usage et de pratiques anthropiques (INEE 2009).

On aura alors tendance à parler de changements *globaux* au pluriel, plutôt que de changement global, ce qualificatif de « global » recouvrant des changements plus marqués par leur ampleur mondiale, leurs effets à plusieurs niveaux et leur complexité.

Exemple

Définitions de l'INEE (Institut Ecologie et Environnement du CNRS) qui identifie plusieurs types de changements planétaires (selon son propre vocabulaire) :

- les modifications d'usage des terres (défrichement, déforestation, pâturage, intensification agricole, urbanisation),
- les modifications des cycles biogéochimiques (carbone, azote, eau, composés chimiques synthétiques...),
- les additions et pertes biotiques (chasse, pêche, invasions).

→ Les impacts de ces trois composantes sur le climat (via l'augmentation des gaz à effet de serre, des aérosols, de la capacité de rétention en eau du sol, de l'albédo) sont à l'origine de pertes de diversité biologique, notamment par destruction des habitats et/ou surexploitation par les populations (INEE 2009).

Il est intéressant de constater que même si ces types de changement restent très marqués par leur nature écologique, l'étude des impacts des changements planétaires dépasse donc largement la seule étude des impacts du changement climatique.

Notion d'anthropocène et changement global

Que ce soit en géosciences ou en sciences de l'environnement, les différentes études commencent à prendre en compte d'une part les changements d'origine anthropique en suivant l'augmentation et l'accélération des pressions anthropiques exercées sur les écosystèmes, mais aussi les changements d'usage et leurs interactions avec le changement climatique ; et d'autre part, il est accepté que les causes du changement climatique actuel sont essentiellement dues à l'être humain.

L'étude de ce changement climatique par une partie de la communauté scientifique, et son acceptation, a conduit à la notion *d'anthropocène* pour désigner une nouvelle période géologique à l'échelle de la planète, au cours de laquelle les activités humaines seraient directement responsables des changements observés, et pour laquelle il restera une empreinte différente des précédentes, inscrite dans les strates géologiques (modification de la composition de l'atmosphère globale et observation directe sur le climat) (Lorius, Carpentier 2011).

L'introduction de cette pensée autour de l'anthropocène, contribue aussi à situer la notion de changement global, au sens où nous l'entendons, aux environs des années 2005/2007 (Griffon, 2007), mais son recours est beaucoup plus fréquent depuis 2010, encore que d'un usage partiel puisqu'elle ne recouvre pas de manière systématique la même signification.

2.3. Les moyens d'étude du changement global

De manière générale, la majorité des études portent sur les effets des changements planétaires, et sur les réponses apportées, à différentes échelles d'organisation. Pour s'approprier ces effets, les scientifiques cherchent à se doter d'indicateurs ou de marqueurs adaptés de manière à identifier des éléments permettant d'expliquer les événements climatiques passés et les enregistrements continus des changements environnementaux aux différentes périodes géologiques.

Pour cela, les techniques les plus courantes sont le recours à des analyses des « archives naturelles » (carottes de sédiments, stalagmites ou stalactites, relevés lacustres, filtres fluviaux, étude de pollens, ...). Le changement global en tant que changement climatique s'inscrivant dans le temps, cela conduit à se focaliser sur la recherche de marqueurs paléoclimatiques (Brun et Perrin 2001, Masson-Delmotte et al 2006, Desmet et al 2008, Cornell et al 2010, Dupont-Nivet 2012, etc.).

Le tableau suivant, de manière non exhaustive, présente un petit récapitulatif de ces méthodologies.

Champ disciplinaire	Entrées	Quelques thèmes	Méthodologie
Sciences de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Biodiversité - Physiologie - Écologie des communautés - Paysage Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modifications des génomes - Variations phénotypiques ou morphologique - Déplacements d'espèces ou modifications d'abondance dans les communautés - Modifications du fonctionnement des écosystèmes, de la structure des paysages... - Disparitions / apparitions d'espèces 	<i>Exemples</i> : étude des pollens (restes de paléovégétation), répartition des épidémies, etc.
Géosciences	<ul style="list-style-type: none"> - Climat - Paléoclimat - Ressources minérales - Risques naturels - Océanographie Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement climatique - Bilan atmosphérique - Dosage carbone - Evolution du littoral 	<i>Exemples</i> : évolution des glaciers, mesure des stalagmites, étude des sédiments marins ou lacustres (carottage)

Tableau 1 : Quelques thèmes et méthodologies pour une approche du changement global en sciences de l'environnement et en géosciences

3. Sciences Humaines et Sociales, des changements traités de manière partielle et très segmentée

De par leur définition même, en tant que discipline visant à la fois l'étude de l'Homme et de la Société, et l'apport d'éléments pour l'aide à la décision et à l'action, tout en maniant la complexité des approches, le rôle des SHS dans l'analyse des changements globaux semble évident (SNRI, 2009) et constitue le défi actuel auquel les SHS se doivent de répondre.

Quel que soit le sujet d'étude, il est nécessairement impacté par un changement s'inscrivant dans cet ensemble de changements globaux et la recherche en SHS doit en tenir compte dans la manière dont elle va l'aborder.

Pour autant, il n'y a pas de position unique et englobante des SHS quant à la question du CG et les éléments bibliographiques concernant le changement global sont très peu nombreux, d'où l'ouverture des thèmes de recherche avec des notions telles que le changement, la rupture, l'évolution ou l'adaptation.

3.1. La diversité des entrées et des mots clés

Les mots clés proposés initialement et utilisés pour l'interrogation en géosciences et sciences de l'environnement ne ressortent pas spontanément dans l'interrogation de la bibliographie SHS et ne permettent pas d'aboutir à des résultats satisfaisants, il faut élargir les recherches.

En effet, certaines disciplines ne traitent absolument pas du CG, donc prendre en compte dans les entrées choisies les notions plus vastes ou connexes de « changement », « rupture », voir « continuité » permettait d'identifier quelques résultats, bien que ceux-ci donnent alors une vision du changement global soit très englobante, soit quasiment vide ...

Pour travailler à l'élargissement de ces mots clés, les séances de travail avec le groupe ont été essentielles (voir partie 1, paragraphe 1.3.). C'est ainsi que les termes *vulnérabilité* ; *forçage* ; *adaptabilité* ; *perturbation* ; *anthropocène* ; ... entre autres, ont été intégrés à la grille d'analyse.

3.2. *Les moyens d'étude du changement en SHS : besoin d'identifier un état de référence*

Selon les disciplines prospectées, les thèmes concernés par ces notions sont assez variés (gouvernance, usage des sols, métropolisation, géopolitique, etc.), mais en revanche, les méthodologies d'études restent assez proches, avec des démarches analytiques non réductionnistes, ayant souvent pour objectif principal de qualifier un état de référence.

Champ disciplinaire	Entrées	Quelques thèmes	Méthodologie
Sciences Humaines et Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Archéologie - Economie - Géographie - Histoire - Politique - Sociologie - Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Temporalité - Gouvernance - Usage des sols - Anthroposystème - Pression démographique - Métropolisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Enquêtes qualitatives - Entretiens - Dépouillement d'archives

Tableau 2 : Quelques thèmes et méthodologies pour une approche du changement global en Sciences Humaines et Sociales

En revanche, on constate aussi qu'une des difficultés pour définir cet état de référence, et la trajectoire qui en découle ensuite, est souvent liée au fait que les modifications des (éco)systèmes sont de plus en plus fréquemment d'origine anthropique. Cela introduit une part dynamique dans les paramètres, et pour en tenir compte, les trajectoires sont construites de manière évolutive, avec l'identification des ruptures et des variables de forçages à hiérarchiser.

Dans ce contexte, les outils et les cadres d'analyse des SHS sont de bons supports car ils vont permettre de prendre en compte les incertitudes.

3.3. *Le changement global en SHS : une notion récente et peu renseignée de manière pluridisciplinaire*

Malgré des programmes de recherches ou des ateliers prospectifs de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), on ne note pas une implication forte des SHS sur la question du CG et la pluridisciplinarité est encore peu investie (par exemple il n'y avait pas d'historiens, ni de sociologues au colloque INEE prospectives 2009 - atelier « Réponses aux changements globaux » - et cela a été regretté).

On retrouve le même constat partagé chez Michel et Florent Griffon². Dans l'introduction de leur ouvrage (*Pour un monde viable. Changement global et viabilité planétaire*, 2011), ils déplorent notamment que l'étude du changement global soit réalisée de manière partielle,

² Michel Griffon, agronome et économiste de formation, est président du Fonds français pour l'environnement mondial, son fils Florent Griffon est économiste du développement durable, analyste chez Dexia Asset Management.

plutôt qu'interdisciplinaire, en fonction des domaines (le changement climatique, les risques naturels, les risques épidémiques, les évolutions démographiques, etc.), car cela ne rend pas compte des interactions entre ces différents domaines qui constituent le système d'ensemble. Selon eux, avec le changement global, non seulement les enjeux et les impacts doivent se mesurer à l'échelle de la planète entière et pas d'un seul pays, mais la combinaison des risques économiques, sociaux, géopolitiques, écologiques et environnementaux souligne également la complexité des phénomènes. Et c'est « cette évolution vers une mondialisation des phénomènes et leur complexification » qu'ils désignent par le terme changement global, en reconnaissant que c'est un domaine encore peu abordé en France (Griffon, 2011).

Une notion très récente

Dans cet état des lieux bibliographique, il est intéressant de s'arrêter sur la fréquence d'apparition du terme « changement global » dans les titres de publications et de colloques en SHS de ces dernières années (depuis le début des années 2000, car on ne trouve pas ce terme auparavant selon les critères de recherche). Même si cela est assez léger, on note une récurrence progressivement plus conséquente du « changement global » sur les dix dernières années. On peut interpréter cela comme l'émergence de la notion en SHS, par diffusion des débats engagés dans la société et au sein des autres disciplines, et peut-être aussi comme l'envie d'initier un dialogue sur cette question avec les SHS.

	1999	2001	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nombre d'évènements (type journée d'étude, colloque, séminaire) <i>Source : Calenda (calendrier des lettres et des SHS)</i>	0	0	0	1	2	2	1	5	3	1	5
Nombre de publications (tout type confondu : article, thèse, communication, etc.) <i>Source : HAL SHS</i>	1	1	1	1	0	2	2	5		1	0
Total	1	1	1	2	2	4	3	10	3	2	5

Tableau 3 : Recherche des termes « changement global » ou « global change » dans les titres de publications et d'évènements en SHS

Ceci dit, le nombre d'occurrences est très faible et témoigne bien du peu de recherches traitant en direct du CG.

En SHS spécifiquement, la notion est apparue récemment, bien plus encore que dans les autres domaines (Merle, 2013) et on la retrouve de manière disparate. Elle est bien identifiée comme devant être l'objet d'études interdisciplinaires et les scientifiques sont

conscients de la pluralité des acceptations, de la nécessité de décroisonner les enjeux et de la notion d'anthroposystème qui progresse dans le même temps (Muxart et Lévêque, 2004). En effet, tout système humain est régi par une multiplicité d'enjeux. Par exemple, la nature et les enjeux environnementaux sont désormais partie prenante des aspects politiques et considérés comme des enjeux sociaux (Latour 2012). Cela nécessite de multiplier et complexifier les angles d'attaques pour étudier un espace donné sous ces divers aspects qu'ils soient socio-économiques, culturels ou techniques.

Dans les faits, la question du CG étant encore peu mobilisée, cela rend délicat l'identification de références bibliographiques clés sur cette notion. Lorsque c'est le cas, il s'agit d'une approche selon un angle très ciblé, souvent par l'approche du changement climatique (en l'occurrence, c'est le cas dans les études portant sur les territoires de montagne, par exemple, Brun 2001, Serquet 2011), certaines fois par l'approche du changement social (Kocka 2013).

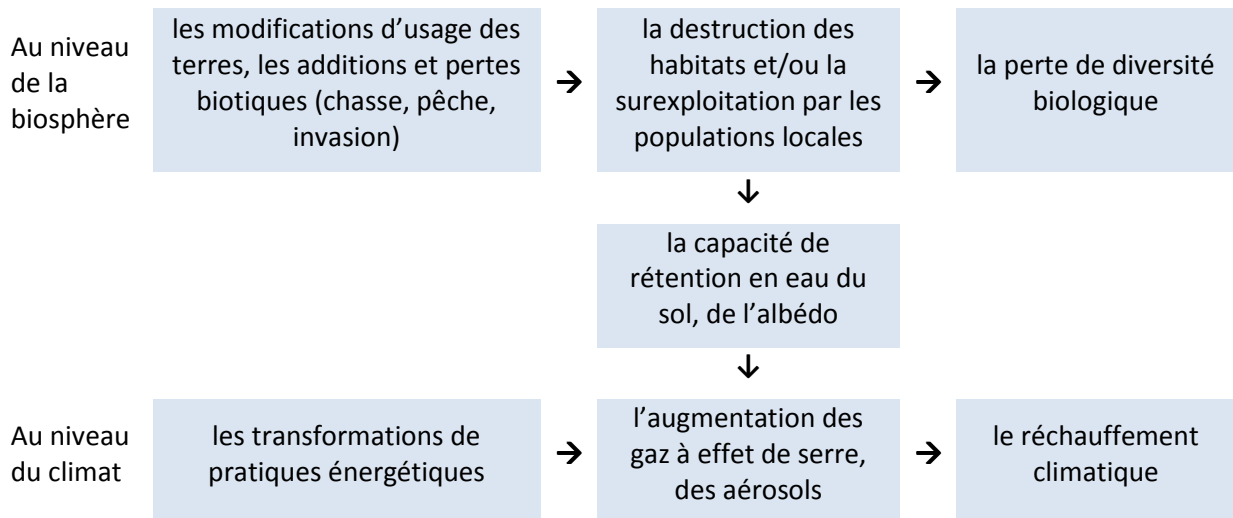
Différentes acceptations du changement, plutôt que le changement dans sa globalité

Si l'on doit essayer de dresser un premier bilan de la manière dont le changement global est abordé en SHS, on peut donc distinguer plusieurs facettes :

- Le changement climatique
- Le changement environnemental ou écologique, provoqué par un phénomène naturel ou par les activités humaines : modifications de la couverture des sols (déforestation, urbanisation...), changements des pratiques agricoles, construction de routes, ...
- Le développement des transports et des échanges internationaux de biens et de personnes
- Les changements d'usages ou de pratiques et les modifications du comportement humain à travers les changements sociaux
- Les facteurs démographiques et sociologiques

Alors qu'il nous semble que l'étude des impacts des changements globaux devrait se faire de manière croisée, constat est dressé que chaque type de changements est étudié séparément bien que leurs impacts s'exercent de manière imbriquée et combinée, et sont à l'origine de conséquences globales.

On peut par exemple décrire ainsi une succession d'impacts (→) :



Le schéma suivant essaye de repositionner ces différentes acceptations, envisagées de manière détaillée, en tenant compte des effets directs du changement climatique sur chacune.

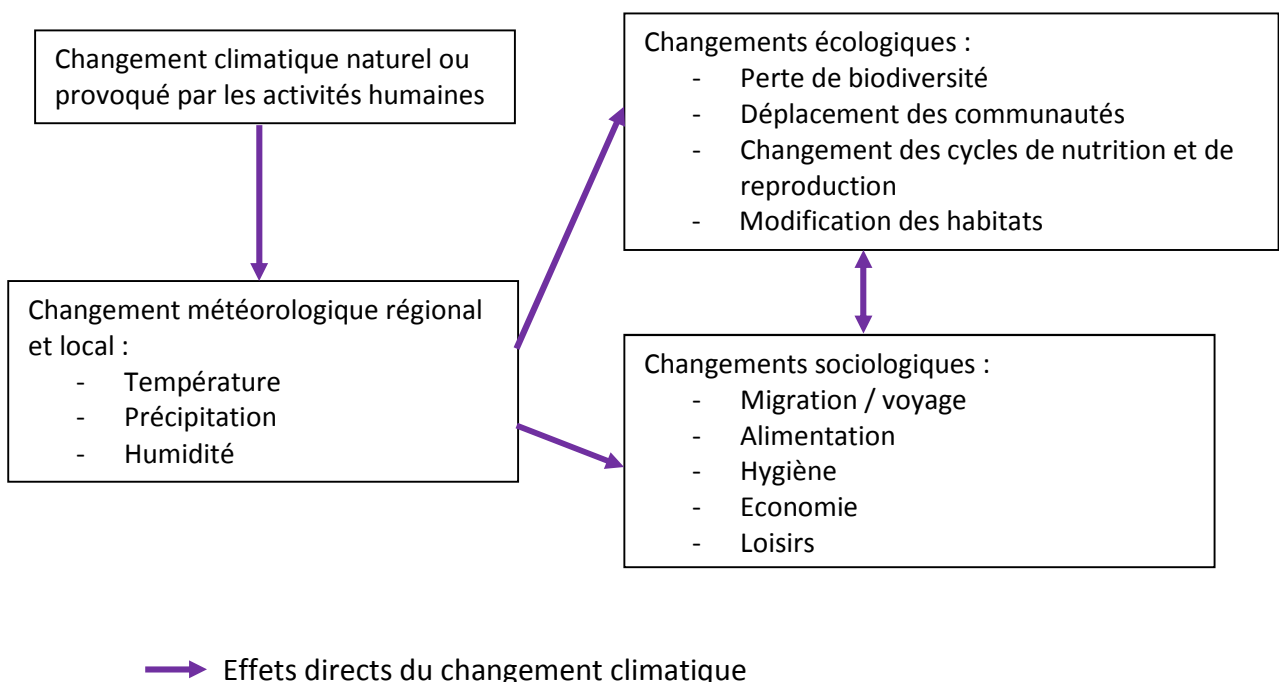


Figure 4 : Les différents types de changement, schéma inspiré des impacts du changement climatique (Amandine Pottier, 2009, d'après Chan et al., 1999 et Gubler et al., 2001)

Difficulté d'un positionnement spatio-temporel

En plus de la difficulté de traiter des changements dans leur ensemble, une autre difficulté concerne la définition des échelles temporelle et spatiale qui soient pertinentes (temps court versus temps long, étude des causes au niveau planétaire versus effets au niveau local). Ceci dit, il semble pourtant admis que tout niveau d'observation est pertinent et apporte des éléments au débat.

En effet, comme cela est rappelé par le groupe de travail SHS pour la Stratégie Nationale de Recherche et d'Innovation, « par leur rapport au temps et à l'espace, les SHS ne peuvent jamais se contenter d'être dans l'instantané ou la réponse à une lecture conjoncturelle. Il convient notamment de distinguer la perception d'un phénomène et sa nature. Par exemple, le fait que la crise actuelle se manifeste brutalement à l'échelle globale et se propage en quelques mois seulement dans le monde entier, peut faire croire que les changements qui lui sont associés seront également globaux. Or cette crise est globale parce qu'elle se manifeste dans une sphère financière mondialisée et elle apparaît comme telle par l'instantanéité qu'autorisent les outils de communication contemporains. Rien ne dit toutefois que les changements se matérialiseront de manière uniforme et trouveront des réponses identiques et au même rythme dans toutes les régions du monde. A contrario, rien ne dit que des changements apparemment plus diffus ou plus intimes n'aient, demain, des conséquences déterminantes au niveau global » (SNRI, 2009, p.4).

3.4. Quelques détails par disciplines

Si ces premiers éléments semblent relativement transversaux aux SHS, le travail selon un corpus disciplinaire calé sur les disciplines représentées dans le Labex ITEM³ introduit des différences d'approches.

Les paragraphes suivants permettent de donner quelques détails focalisés sur ces disciplines des SHS.

En préalable, on fera une petite incursion dans une autre discipline des Sciences Humaines et Sociales, celle regroupant les **sciences médicales et paramédicales**. On présente en effet ici l'exemple de thésaurus proposé par l'INSERM qui positionne la notion de changement en tant que *changement climatique*, dans un ensemble plus large concernant les phénomènes environnementaux et écologiques :

<ul style="list-style-type: none"> > Phénomènes environnementaux et écologiques <ul style="list-style-type: none"> > Processus climatiques <ul style="list-style-type: none"> > Changement climatique <ul style="list-style-type: none"> > Réchauffement global <ul style="list-style-type: none"> > Effet de serre > Tempête Sécheresse Inondations Pluie Neige

Figure 5 : Occurrences du terme « changement » pour l'INSERM (2012)

³ Agronomie, anthropologie, droit, économie, études civilisationnistes, géographie, gestion, histoire, sociologie, science du sport.

Agronomie

D'après le CIRAD, le changement global affecte l'environnement (par des modifications du climat et des écosystèmes), les ressources, mais aussi les sociétés (modification des comportements humains à travers le processus de mondialisation) et la géopolitique. La vision large du CG par cet organisme est sans doute due à sa sensibilité aux enjeux internationaux. Ceci dit, l'agronomie est une des disciplines qui est peut-être la plus réceptive aux changements qui peuvent avoir des répercussions rapides dans le temps, que ce soit pour le changement climatique en lien avec la variabilité intersaisonale, ou avec les changements d'ordre économique qui renforcent le contexte d'incertitude caractéristique du domaine agricole (incertitude de la stabilité des prix, des filières, ...).

Il est reconnu que ces incertitudes se renforcent ces derniers temps et cela se traduit par la mise en place de nouveaux modes de gestion adaptés à des contextes instables (Lavorel et al, 2013).

D'autres travaux essayent d'aller dans ce sens, en posant d'abord le principe d'accepter l'idée même de changement, car les perceptions d'une seule situation peuvent être très différentes (Ancey, Avelange, Dedieu, 2013). Le changement qui s'impose va alors nécessiter de :

- revoir des modes de fonctionnement ancestraux,
- prendre en compte les interactions entre individu-exploitation et environnement,
- penser de nouvelles stratégies.

Finalement, on trouve en agronomie deux positionnements : l'intégration des enjeux environnementaux au sein des exploitations agricoles (mode d'adaptation, travail avec des disciplines environnementales comme l'écologie, lien avec le changement climatique) ; et l'étude des transformations des activités agricoles (évolution des dynamiques internes des exploitations, en interaction avec les évolutions des filières et des territoires). Dans ce deuxième cas, le changement global sera pris au sens de changement contextuel (local/global, socio-économique, démographique, politique...).

Aménagement du territoire

Du point de vue de l'aménagement des territoires, il apparaît depuis plusieurs années que les impacts des changements, qu'ils soient climatiques, économiques ou sociaux, ont une réelle importance (dans la manière de concevoir les habitats, de penser les centres urbains, de gérer les milieux sensibles comme le trait côtier par exemple, etc.) (Quenault, 2011).

Pour autant, cela ne ressort pas toujours de manière centrale dans les recherches sur ces disciplines. Pour exemple, lorsque l'on interroge le portail de ressources de l'association URBAMET (qui traite des questions d'urbanisme, d'habitat et de déplacements), il est particulièrement intéressant de noter que, d'une part, la notion de changement ne s'entend que comme changement climatique, mais plus encore, que le changement climatique est envisagé comme un paramètre naturel de notre planète et se rattache uniquement aux disciplines en lien avec les géosciences.

- > Sciences de la terre
 - > Géographie [Employé pour : géographie physique ; cadre géographique]
 - > Climatologie
 - > **Changement climatique** [Employé pour : réchauffement climatique]
 - > Climat
 - > Météorologie
 - > Phénomène naturel (Voir aussi risques naturels)
 - > Phénomène spécifique
 - > Saison

Figure 6 : Occurrences du terme « changement » pour URBAMET (2012)

D'un autre côté, sans traiter les aspects globaux du changement, l'aménagement du territoire peut aussi être envisagé comme un outil d'aide à la décision pour l'adaptation et l'atténuation du changement climatique (préservation de puits de captation de carbone, maintien de surfaces disponibles pour la production d'énergies renouvelables, etc.). Par exemple, la CIPRA propose régulièrement des guides, spécifiques aux territoires alpins, pour un aménagement adapté au contexte de changement (Hiess, 2010).

De manière similaire, le développement d'outils de prospective est un des indicateurs de la prise en compte du changement et de l'incertitude liée, particulièrement dans le secteur de l'économie territoriale.

Droit et gouvernance

La notion de changement global ne ressort pas encore en droit. Néanmoins, depuis de nombreuses années, on a pu noter l'apparition puis le renforcement du droit de l'environnement qui fait principalement état du changement climatique, en lien aussi avec la mobilisation internationale sur le sujet, au travers des différents appels et protocoles mis en place (La Haye, Kyoto, Rio, etc.) (Bourg, 2005).

Ceci dit, au travers de l'évolution de la gouvernance mondiale, on constate la prise en compte d'inquiétudes liées aux changements globaux (surtout climatiques) dans le contexte géopolitique, par exemple du point de vue de la stabilité politique (Gemenne, 2009). Cela met en évidence le fait que le changement climatique ne peut être pensé isolément et doit être considéré dans l'ensemble plus large des angles économiques et politiques. Deux critères sont alors déterminants : l'ouverture ou la fermeture des politiques nationales (intégration et coopération, ou division des stratégies et repli sur les espaces locaux) et la continuité ou la rupture (latence de la réaction ou urgence des échéances). C'est principalement l'Etat qui joue un rôle moteur dans la définition de cette attitude. Il est en effet le lieu principal de partage des décisions collectives stratégiques engageant l'avenir (Griffon, 2007).

D'autre part, dans ce contexte de changement, les revendications de droits sociaux s'amplifient, qu'ils émanent de populations autochtones⁴ ou de catégories de populations en lien avec leur territoire, leur activité professionnelle ou leur loisir (statut de montagnard, d'agriculteur, de grimpeurs, etc.). Dans ces cas-là, le recours au soutien juridique et l'utilisation de l'outil législatif a pour but essentiellement de préserver le territoire des impacts d'un changement (par exemple, création d'une autoroute, d'une station de ski, d'une carrière, d'un site d'enfouissement de déchets). Ils témoignent d'une mobilisation de la société civile. En effet, en raison de la brièveté du temps politique, les élus ont un délai de responsabilité limité et cherchent moins dans cet intervalle à représenter l'intérêt des générations futures.

Pour autant, la démocratie permet au sein de la société civile le débat et la diffusion autour des idées clés.

Economie touristique en montagne

Les territoires de montagne et particulièrement les stations touristiques se retrouvent actuellement dans une situation où leur évolution est questionnée fortement par le changement climatique. Même si les impacts n'en sont pas parfaitement connus au niveau local, les différentes perspectives mises en avant, notamment par le GIEC (entre plus 1,1°C et 6,4°C d'ici 2100), représentent quand même une menace pour le modèle économique des stations de montagne, d'autant que les montagnes font partie de ces territoires fragiles, plus sensibles que les autres aux modifications climatiques (comme les territoires littoraux).

Cela se traduit sur les zones de montagne par la mise en place de stratégies d'adaptation (dont la plus fréquemment mobilisée est la diversification des activités) et de stratégies d'atténuation (développement de la neige de culture) pour essayer de limiter les impacts économiques du changement climatique (Marcelpoil, Boudières et François, 2008).

Si dans les années 50 et 60, la montagne était à elle seule le gage de l'attraction des touristes, dans les années 70 et 80, on a observé le grand développement de la période hivernale avec la pratique du ski, mais depuis les années 90, il y a une tension qui se traduit tant sur les plans qualitatifs que quantitatifs avec l'évolution des scénarios : modifications sociales de la clientèle (vieillesse, nouvelles exigences, vacances plus fractionnées...), du contexte économique international (concurrence de nouvelles destinations, mondialisation, crise, coût alloué aux vacances, ...), des nouvelles tendances marketing (sport vs bien-être ...), etc. (Macchiavelli 2009). Le contexte de changement vient alors renforcer les différences entre stations, et l'ancrage territorial renforce le particularisme de chaque station, privilégiant un tourisme plus durable, loin du modèle a-territorial de tourisme de masse qui prévalait au départ.

L'ensemble de ces facteurs s'ajoutent aux aspects climatiques et leur somme positionne bien les territoires de montagne dans un contexte de changement global. Aussi sans que cela soit formulé explicitement, les chercheurs en SHS appréhendent les effets des impacts du changement global sur les territoires de montagne et leurs populations.

⁴ Les autochtones sont les premiers habitants d'une région du monde ayant survécu. Ils sont reconnus par une Déclaration de l'ONU de 2007, accordant le droit historique aux peuples ainsi qu'aux ressources du territoire et à leur culture.

Géographie humaine

Malgré l'intérêt de la géographie pour le CG, il ne semble pas que la discipline se soit encore vraiment emparée de la thématique. La notion de changement global interpelle les géographes, mais pas tant pour la traiter selon la vision d'ensemble que nous lui accordons, que parce qu'elle permet de voir comment des changements se sont mis ou se mettent en œuvre sur les territoires et dans les logiques des acteurs.

Ainsi, sur un même territoire soumis au changement, il y a un empilement de couches de lectures possibles et un des enjeux sera d'identifier et de caractériser ces changements, notamment en ce qui concerne les interférences entre global et local (interactions internationale, nationale, locale). Sachant que chaque échelle révèle des logiques différentes, le géographe a la capacité d'observer des micro-trajectoires et des interactions à une échelle locale, à partir desquelles il peut ensuite traduire des logiques plus globales. Pour autant, on ne relève pas de travaux transversaux s'appuyant sur les multiples études de cas en lien avec la thématique du CG.

Dans le contexte de changement global, la géographie va proposer des ouvertures sur deux aspects : un positionnement comme discipline frontière, permettant de dépasser les cloisonnements disciplinaires établis ; et l'interrogation de la place des aspects temporels, plutôt dans leurs circonvolutions multiples et discontinues que dans leur continuité, et ce en complément de l'analyse spatiale.

Par rapport à son positionnement comme discipline frontière, la géographie, comme l'ensemble des SHS, est amenée à contribuer aux politiques publiques de manière générale, dans le cadre de la globalisation, et plus particulièrement dans l'application des politiques régionales mises en œuvre face au changement climatique. Elle va alors fournir des éléments pour étudier la capacité d'adaptation des territoires et permettre de réduire les vulnérabilités. Ainsi, à titre d'exemple, les écosystèmes ne sont pas seulement un patrimoine à valoriser, mais aussi une forme de ressources à mobiliser, au travers de la notion de services éco-systémiques, lesquels auront des résonnances sociales, économiques, historiques, etc. (Courbaud, 2011).

D'autre part, l'étude de la dynamique des systèmes complexes met particulièrement en évidence le questionnement des aspects temporels. En ayant recours à des concepts comme les « héritages » dont ils sont issus, les « mutations » qu'ils ont subies ou encore les « trajectoires » qu'ils suivent, elle témoigne d'une prise en compte des événements spatiaux avec leurs différentes temporalités, ainsi que des phases de transition territoriale et des phénomènes de résilience qui contribuent au changement spatial (Elissalde, 2000b).

On constate alors que l'on va surtout traiter de changement spatial, en considérant que les pratiques individuelles sont influencées, en terme spatial et temporel, par des tendances économiques globales.

Histoire

Les travaux en histoire concernent, une fois de plus, essentiellement le changement climatique : l'histoire du climat, sa perception par les populations ou encore la relation de l'homme au climat et sa représentation. Néanmoins, les approches historiques permettent d'avoir des éléments sur les bouleversements qui ont touché les sociétés (qu'ils soient liés à des désastres économiques, des catastrophes naturelles ou climatiques) et d'apporter un éclairage sur les réponses qu'elles ont fournies, les stratégies d'adaptation mises en place et les phases de transition qui ont suivi. Aussi, la connaissance du passé peut offrir un éclairage intéressant dans un contexte de changement global et éventuellement suggérer des pistes pour accroître la résistance et la résilience de nos sociétés. Pour l'instant néanmoins, ces recherches relatives à l'impact du climat sur les sociétés humaines sont restées peu nombreuses (Mouhot 2012), et la notion d'adaptation suite à un changement est plus considérée au sens d'une *assimilation* dans le temps de nouveaux éléments.

La globalisation peut alors être vue soit, comme une superposition des dimensions spatiale et temporelle cherchant à situer les modes d'articulation des espaces mis en contact, mais aussi la rencontre de temporalités diverses suivant chacune leur rythme, soit comme un processus d'intégration méthodologique nécessitant un décroisement du regard, et intégrant une approche contextuelle parfois élargie à l'échelle planétaire. Il s'agit alors d'un mode d'étude des objets, plutôt qu'un objet d'étude (Douki et Minard, 2007).

Sociologie

En sociologie, le changement global est à peine esquissé, certaines fois au travers de l'évocation de l'anthropocène. Il s'agit en réalité de traiter du changement social pour lequel les éléments constitutifs (qui provoquent et témoignent du changement) sont facilement identifiables : le facteur démographique, le facteur technique, les valeurs culturelles, les conflits sociaux et les acteurs (de l'individu à la société) (Bensa, Fassin, 2002).

Ainsi, un *Observatoire sociologique du changement* (l'OSC⁵) a été créé en 1989. Il est rattaché à Sciences Po et au CNRS et est consacré à l'étude des transformations de la société française et plus généralement des pays développés, voire ceux en développement rapide (Brésil, Chine, par exemple).

Un des programmes (le programme OCS, "Observation continue du changement social et culturel") de cet observatoire avait pour objectif de mobiliser des chercheurs de disciplines différentes (géographes, historiens, ethnologues, sociologues et économistes) autour du changement social et du local, afin d'appréhender le changement social à une échelle où des stratégies décisionnelles sont à l'œuvre. En cela, cette approche est intéressante, car elle se base sur un grand nombre de terrains d'études et donne ainsi une vision globale des changements au niveau local.

⁵ http://fr.wikipedia.org/wiki/Observatoire_sociologique_du_changement

D'un point de vue interdisciplinaire

L'étude croisée des approches disciplinaires du changement global oriente nécessairement vers un partage d'expériences. Les différentes disciplines pourraient profiter d'une approche globale pour s'inspirer des pratiques des unes et des autres, par exemple, pour les historiens, se positionner à échelle humaine et travailler au niveau des acteurs et de leurs réseaux comme le font les sociologues ou les juristes.

L'ensemble des disciplines se retrouvent autour de cette idée que les questions liées au changement climatique ou changement global, aux problèmes des relations entre les hommes et le milieu où ils vivent, doivent être traitées en convoquant toutes les autres disciplines.

Ainsi, les spécificités des problématiques disciplinaires se retrouvent dans la manière d'aborder le changement, qu'il s'agisse des « reconfigurations des relations entre les cultures, des processus d'apprentissage et de création, des frontières entre nature et culture, des nouvelles échelles des espaces et des temps humains, des modes de gouvernement et des dynamiques politiques, sociales et économiques, des dimensions des risques et des incertitudes ou des nouvelles vulnérabilités sociales et sanitaires » (SNRI, 2009).

Il semble alors pertinent d'évoquer la notion d'anthroposystème, « *système interactif entre deux ensembles constitués par un (ou des) sociosystème(s) et un (ou des) écosystème(s) naturel(s) et/ou artificialisé(s) s'inscrivant dans un espace géographique donné et évoluant dans le temps* » (Muxart, Lévêque, 2004). En effet, en cohérence avec une lecture interdisciplinaire, l'anthroposystème permet de réintroduire l'humain, en modélisant le jeu des interactions entre ce qui relève des sociétés humaines et ce qui relève des milieux naturels, et en insistant aussi sur les éléments de différenciation spatiale et historique.

4. Prise en compte des actions programmatiques : l'appropriation du changement global comme sujet d'étude

Dans un troisième temps, vu le constat qu'il ne ressort pas de nos recherches de référence bibliographique clé, du fait de publications très spécifiques ou très ciblées, on va s'intéresser aux contenus des prospectives des établissements de recherche. Les résultats en sont plus conséquents. En effet, dans ces documents de prospectives, on trouve plus d'éléments sur la notion de changement global et on observe en particulier une volonté d'engager des réflexions autour de thématiques qui se recroisent. Qu'il s'agisse des prospectives d'établissements comme l'INEE ou la DATAR, (avec la parution du rapport « Territoires 2040 » en 2012), on remarque qu'ils font état de questionnements sur les facteurs de changement et sur l'adaptation au changement global par les populations.

Le recours au terme « global » apporte un éclairage particulier aux phénomènes d'interdépendance à l'échelle de la planète. Comme le souligne l'INEE, les différents changements en cours ne peuvent être envisagés de manière indépendante et l'aspect « global » souligne les connexions et les interrelations, efface les frontières entre les compartiments et les aires culturelles, plus que le terme « mondial » qui évoque alors seulement un aspect international. De même, Caroline Douki et Philippe Minard (« Histoire globale, histoires connectées : un changement d'échelle historiographique ? », 2007) parlent d'une histoire globalisée qui cherche à effacer les sectorisations, pour faire émerger les modes d'interaction « entre le local et le régional (ce qu'on pourrait appeler le micro) et le supra-régional, qui est quelquefois global (ce qu'on pourrait appeler le macro) ».

Le risque, qui est souvent rappelé, est que la prise en compte du changement global doit se faire en veillant à ne pas basculer dans une approche qui pourrait être trop englobante, avec une forte propension à la généralisation et des clés de lecture manquant de précisions.

Les documents consultés (INEE 2009 et 2012, INSU 2005 et 2008/2013, ANR - atelier de réflexion prospective « Changements Environnementaux Planétaires » 2010 -, DATAR Territoires 2040 - 2 revues sur « les facteurs de changement » (2012) et une sur « aménager le changement » -, etc.) expriment avec force une attente concernant le changement global, en termes de réflexions comme de débats ; une attente qui ne ressort que peu dans les documents les plus récents et encore moins dans la littérature scientifique ou dans la littérature grise (établissement publics et collectivités). Il y a une volonté de positionner le débat scientifique et sociétal et d'engager des réflexions autour de thématiques communes.

Cette attente repose sur le constat partagé, à l'ère de l'anthropocène, que les changements écologiques et environnementaux d'ampleur planétaire qui se produisent sont induits par les activités humaines (apparition de la notion de changement global) et qu'à ce titre, les scientifiques ont la responsabilité de s'emparer des sujets sociétaux comme :

1. L'évolution climatique
2. L'état des ressources (énergétiques et non énergétiques : air, sol, sous-sol et eau) et l'accès à ces ressources
3. L'énergie et les déchets
4. Les risques naturels et anthropiques
5. La caractérisation des changements et des forçages anthropiques (→ climat, homme et milieu)
6. La caractérisation des facteurs de changement
7. Les réponses et l'adaptation à ces changements
8. La définition d'un état de référence
9. Etc.

tels qu'ils sont définis dans les documents de prospectives.

Les enjeux en terme de futures recherches pour les disciplines scientifiques concernent ainsi la mise en place d'une dynamique pluridisciplinaire et d'une réflexion sur les outils et les méthodes d'observation et d'étude des changements planétaires : observation / expérimentation / modélisation / collecte et gestion des données (SNRI 2009).

Ces résultats des prospectives confortent les premiers éléments de constat qui caractérisent la notion de CG comme une notion récente, et fortement assimilée au changement climatique. Toutefois, ils témoignent aussi d'une attente de la société civile à l'égard des SHS, afin de s'approprier ces questionnements au travers d'une approche intégrée et de compléter les réponses apportées essentiellement pour le moment par les autres sciences. Il y a donc clairement une place à occuper pour les SHS pour qu'elles deviennent forces de proposition en concertation avec les géosciences et les sciences de l'environnement.

Les prospectives rappellent enfin que la recherche sur les systèmes complexes, que sont aujourd'hui les territoires impactés par le changement global, doit porter pour majeure partie sur les interactions entre acteurs, entre ingrédients du système (hommes / milieux, global / local, héritage / forçage, résistance / vulnérabilités / adaptation, dynamiques / contraintes endogènes et exogènes ...

Pour exemple, en Suisse, les résultats du Programme National de Recherche 48 (PNR48) « Paysage et Habitat de l'Arc Alpin » ont répondu à cette nécessité de croisement des approches disciplinaires en mixant les entrées économiques, écologiques, politiques et culturelles pour éclairer les conditions du développement durable des territoires de montagne et pour traiter de la valeur économique des paysages, des processus de médiation sociale et des conditions de préservation de la diversité biologique (Lehmann, Steiger et Weber, 2007).

5. Mobilisation progressive de la communauté scientifique : la thématique du changement global motivée pour l'étude des milieux fragiles

5.1. *Quelques exemples de collectifs de recherche traitant du changement global*

Malgré l'acceptation restreinte et récente du changement global au sein des SHS, on constate que la communauté scientifique se mobilise et qu'un ensemble de collectifs de recherches et de politiques se saisissent de la notion et de son étude. Les programmes se mettant en place sont peu nombreux, mais on remarque que c'est une démarche qui s'étoffe de plus en plus depuis les années 2010. Ce constat vaut particulièrement sur les espaces fragiles (littoral, montagne...), et témoigne d'une vision plus « globale » et plus pluridisciplinaire.

On peut citer entre autres :

- Le **CNFCG**⁶ : le Comité National Français du Changement Global, en relation avec l'Académie des Sciences.

Il représente la communauté des scientifiques travaillant sur les changements globaux et a ainsi organisé un colloque à Toulouse en juillet 2012 intitulé « Les changements globaux : enjeux et défis », auquel les SHS participaient au côté des géosciences, avec pour objectif de confronter les approches de chaque discipline scientifique, en matière d'observation, de modélisation, de projections futures, d'interfaces entre sciences et sociétés ou entre science nationale et contexte international.

- Le **Pôle d'Adaptation au Changement Global** (ACG)⁷ porté par l'INRA Méditerranée.

Conscient des évolutions démographiques et des récurrences des événements climatiques extrêmes, ce pôle a mis en place un programme de recherche collectif pour étudier l'impact de l'utilisation des terres et du changement climatique sur la biodiversité des écosystèmes naturels et cultivés, sur la productivité et les ressources en eau.

- Le programme de recherche : **FLUXPYR**⁸ (programme international d'étude des changements globaux dans les Pyrénées).
- Le programme de recherche **GICC**⁹ (Gestion et Impacts du Changement Climatique).
- **L'IFREMER**, au travers d'un colloque organisé en novembre 2011 et intitulé « *Vulnérabilité des écosystèmes côtiers au changement global et aux événements extrêmes* ».

⁶ <http://cnfcg-colloque2012.ipsl.fr/accueil/>

⁷ <http://www.paca.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Le-pole-de-recherche-Adaptation-au-Changement-Global>

⁸ <http://www.cnrm.meteo.fr/spip.php?article478>

⁹ <http://www.gip-ecofofor.org/gicc/>

5.2. *Une mobilisation scientifique intéressée par la question des risques sur les milieux fragiles*

Malgré la difficulté d'identifier précisément les effets du changement climatique à un niveau local, les espaces fragiles, comme les territoires littoraux ou les territoires de montagne, constituent des lieux d'expression exacerbée en tant que laboratoires d'étude du changement global et de ses impacts.

Partant de ce constat, il est intéressant de noter que sur les territoires littoraux le changement global est traité principalement par une approche risques naturels (recul du trait de côte, dégât matériel, perte de biodiversité) (Salvador 2009 – 2012, BRGM 2010, Projet Licco 2013, etc.).

En territoire de montagne, les approches sont plus variées : risques naturels, économiques (impacts sur le tourisme de station de montagne, sur l'agriculture), modifications culturelles et sociétales. Néanmoins, l'entrée par les risques représente aussi une entrée privilégiée (Boudières 2008, Bourrelier 2008, Richard et al 2010).

Dans le cas des impacts touchant le secteur agricole, le projet de recherche SECALP, par exemple, avait pour objectif d'analyser les mécanismes d'adaptation des territoires semi-naturels de montagne face aux changements climatiques, et en particulier par rapport à l'augmentation des phénomènes de sécheresses. Dans le cadre de ce projet, la compréhension des mécanismes de résilience et de transformation des écosystèmes, et des processus d'adaptation des acteurs agricoles et forestiers a été particulièrement travaillée. (Lavorel et al., 2013).

Cela reste finalement un constat assez récurrent, à savoir que les impacts du changement global sur les territoires sont d'abord formulés sous l'angle des risques naturels. Cet angle d'approche représente à lui seul un chantier complet, à l'interface des SHS, des géosciences et des sciences de l'environnement dès lors que l'on prend en compte les aspects humains et sociétaux de la définition du risque (aléa¹⁰ et vulnérabilité¹¹).

Dans les Alpes, le Pôle Alpin d'Etude et de Recherches pour la Prévention des Risques Naturels (PARN¹²) est l'acteur majeur sur la question des impacts et de l'adaptation au changement climatique sur les risques.

Le PARN est un opérateur d'interface, faisant le lien entre les gestionnaires des risques naturels en montagne et un pôle scientifique d'excellence. Il apporte donc une aide scientifique, décisionnelle et opérationnelle pour améliorer la connaissance et la gestion préventive des risques naturels sur les territoires concernés. Ses activités sont regroupées en trois pôles : l'appui à la recherche, le transfert des résultats de la recherche et l'expérimentation scientifique doublée de l'appui opérationnel.

Dans le cas de l'adaptation au changement climatique sur les risques, le PARN développe des modalités de réflexions collectives pour spatialiser et mesurer les enjeux. En effet, les

¹⁰ Aléa : phénomène naturel aléatoire qui peut constituer un danger. L'aléa est donc une probabilité d'occurrence d'un phénomène à un endroit donné.

¹¹ Vulnérabilité : constitue d'une part l'exposition d'un enjeu à un aléa et d'autre part exprime les conséquences de cette exposition.

¹² <http://www.risknat.org/>

approches sur le zonage sont nécessaires mais pas suffisantes, il est important de prendre en compte aussi la sensibilité au risque.

Du point de vue des risques naturels, le changement global est donc une thématique admise dans les Alpes pour plusieurs raisons : la sensibilité du milieu aux variations de températures et de précipitations, l'anthropisation forte, les impacts industriels, les impacts sur les ressources comme l'eau... C'est ce qui fait des Alpes un laboratoire d'études privilégié.

5.3. Focus sur les territoires montagnards alpins par rapport à la question du changement

De manière synthétique et conclusive, on peut identifier et présenter sous forme de résumé, un ensemble de pressions extérieures s'exerçant sur le massif alpin, et étudiées par les SHS en tant que facteurs de changement ou en tant que moyens d'adaptation au changement.

Ainsi, pour les facteurs de changement :

- les transformations économiques : déprise agricole, reboisement et progression de la forêt (bien que trop peu productive pour être exploitée intensivement), réorientations touristiques et perte d'attractivité économique dans de nombreux secteurs ;
- la protection accrue des espaces naturels : ensauvagement généralisé, application des « politiques de la nature », réintroduction d'espèces disparues / réapparition d'espèces et multiplication des espaces protégés où s'affrontent les logiques de préservation/conservation et de développement ;
- les questions d'accessibilité : utilisation des couloirs de passage et d'échanges de biens et de personnes en diminution, trafic de transit par des axes « aveugles » (tunnels, autoroutes) qui sont en soi positifs pour l'environnement naturel, mais moins pour l'environnement social ;
- la tendance à la concentration spatiale, qui ne peut concerner que les grandes villes aux portes des massifs, et les services de communications à optimiser ;
- le réchauffement climatique, qui induit une crise des stations de sport d'hiver de moyenne altitude.

Quelles pourraient être des adaptations possibles ?

- remplacement des flux de touristes par l'arrivée de populations citadines prenant leur distance avec les villes, tout en en restant dépendantes : développement d'activités économiques dans des contextes environnementaux et paysagers recherchés, amélioration de la qualité des routes, de la desserte des périphéries urbaines, soutenue par le goût des citoyens pour les environnements mi-urbains, mi-montagnards ;
- renforcement de la qualité des productions montagnardes : qualité des paysages, des lieux, des milieux, des produits de l'élevage, processus de labellisation ;

- augmentation du prix de l'énergie, en tant que facteur modifiant les pratiques commerciales et remettant en cause l'augmentation des flux et des distances parcourues ;
- naissance de nouvelles formes d'expression/contestation des sociétés, remise en cause des politiques, participation citoyenne aux grands débats ;
- influence des tendances de fond qui n'a jamais empêché la singularité des territoires alpins dans leur matérialité et leur organisation sociale (Encyclopédie des Alpes¹³).

Il nous semble donc que les travaux engagés suite à ce travail d'état des lieux bibliographique ont toute latitude pour étudier les types de réponses qui seraient apportées par les territoires de montagne au changement global.

Pour cela, la prise en compte de productions plus opérationnelles serait une piste intéressante, de manière à analyser les actions publiques et à voir ce qui ne donne pas lieu à des publications formelles. La définition d'un cadre de lecture adéquat permettrait aussi d'identifier des réseaux, des partenaires afin de déterminer qui fait le portage des questions concernant le changement global au sein des territoires.

¹³ <http://www.larousse.fr/encyclopedie/mont/Alpes/>

Conclusion

Cet état des lieux bibliographique répondait au souhait du WP1 de préciser sa posture de recherche sur le changement global au sein de la communauté scientifique. En dressant le panorama de la notion au travers des différentes approches disciplinaires, cela a stabilisé pour les membres du groupe et pour le Labex une définition globale et partagée du changement global. Ainsi, le changement global est défini comme étant « *une mutation et une transition de l'organisation des sociétés et des pratiques sociales sur fond de changement culturel, climatique, énergétique, économique et démographique* ».

Pour autant, l'intérêt de cette démarche est bien de se positionner aussi dans le temps, et de poursuivre les réflexions autour de la notion du changement global, de s'entendre plus précisément sur les termes et les concepts et la méthode retenue pour l'aborder. On se donne ainsi la possibilité de faire évoluer cette définition et cette posture, tout en mobilisant ces premières réflexions comme marqueurs de l'évolution future du WP1.

Concernant les résultats de la recherche, l'absence de résultats clés sur la notion de changement global dans la bibliographie en SHS peut être liée à un différentiel dans le temps des publications. Il semble en effet évident que des travaux sur le changement global et ses impacts sont engagés ou vont l'être ; d'autres juste terminés ou en cours devraient être publiés dans les années qui viennent pour répondre à ces questions, d'où une nécessité de suivi de l'évolution des publications à venir dans ce contexte.

Ensuite, il y a aussi très vraisemblablement un biais dans la manière dont notre recherche a été menée, particulièrement concernant l'interrogation des collectivités, des acteurs socio-économiques et de la littérature grise qu'ils produisent et qui fait sans doute état d'éléments à prendre en compte.

Ceci dit, cette absence relative d'occurrences relevées reste malgré tout l'indicateur d'une réalité de la manière dont ce sujet est, ou n'est pas, abordé.

Plusieurs aspects sont à retenir pour poursuivre.

D'une part, après avoir travaillé une définition globale, il serait intéressant de proposer des définitions plus thématiques et des lectures partielles en terme de disciplines. D'autant que ces premières recherches mettent aussi en avant la forte volonté de mener des réflexions dans l'interdisciplinarité. Il a été rappelé que la construction d'un socle commun, conceptuel et méthodologique qui fasse sens au niveau des SHS ne peut pas se faire de manière isolée, mais en lien avec l'interrogation des autres grands champs disciplinaires, des géosciences et des sciences de l'environnement. On trouve clairement un écho à cette exigence dans le fait que les prospectives des établissements de recherche manifestent la volonté de s'approprier ces questionnements avec une approche intégrée et marquent qu'il y a une réelle attente de la part de la société civile.

Aussi, si les recherches scientifiques en SHS sont encore peu nombreuses à aborder la notion de CG, cela renforce la pertinence des travaux engagés en SHS par le Labex ITEM et le WP1 sur la question du changement global, même s'il limite son regard aux territoires de montagne.

D'autre part, cela soulève aussi beaucoup d'interrogations puisque comme on l'a observé, le changement global est une notion soit très vide, soit très englobante et qui paraît donc difficile à aborder. Doit-on étudier les effets locaux du changement global à un niveau local ou à un niveau plus large ? Quels apports réels peuvent fournir les SHS à ces questions ?

Ces questions doivent aussi s'envisager sous un angle spécifique du moment où on les applique aux territoires de montagne. La définition des territoires de montagne est encore une question ouverte et le fait que ce soit des objets fragiles et diverses leur donne un « relief » particulier car ils obligent à territorialiser les effets du CG. De même, la diversité des terrains, avec des temporalités différentes d'un environnement à l'autre, nécessite de bien poser les échelles spatiales et temporelles sur lesquelles nous travaillons.

Sur cette base, il paraît essentiel pour la suite des réflexions, de mieux insérer le rapport au temps en termes d'évolution, d'adaptation ainsi que de rupture, d'auto-organisation et de ré-organisation ; et d'avoir recours à une approche épistémologique car l'ensemble des notions, des termes ou des concepts mobilisés d'une discipline à l'autre nécessite d'être stabilisé pour rendre possible l'interdisciplinarité.

En ce sens, l'état des lieux a rempli ici un rôle d'amorçage et le premier balayage effectué pose les bases pour interroger les différentes approches disciplinaires des processus de changement dans les territoires de montagnes. Soulever les enjeux épistémologiques de ces approches permettrait de proposer une analyse des concepts d'adaptation, d'évolution, de rupture et des outils qui leur sont associés dans les différents champs disciplinaires, et de poursuivre l'objectif de développer un socle méthodologique adapté aux recherches en SHS pour l'étude et la compréhension des modes de réponse des sociétés de montagne dans un contexte de changement global.

Liste des acronymes

ANR : Agence Nationale de la Recherche

ATILF : Analyse et Traitement Informatique de la Langue Française

BDSP : Banque de Données en Santé Publique

CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie

CG : Changement Global

CIM : Cluster des Industries de Montagne

CIRAD : Centre de recherche agronomique pour le développement

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

CNRTL : Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales

DATAR : Délégation interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

INIST : Institut de l'Information Scientifique et Technique

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

INRIA : Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique

INSERM : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale

IRSTEA : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

LORIA : Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications

MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement

PNR : Parc Naturel Régional

SEATM : Service d'Étude et d'Aménagement Touristique de la Montagne

SHS : Sciences Humaines et Sociales

Bibliographie

Ancey, V., Avelange, I., Dedieu, B. (dir.) (2013). Agir en situation d'incertitude en agriculture. Regards pluridisciplinaires au Nord et au Sud, Collection EcoPolis, volume 17, Peter Lang.

ANEM (2007). Au-delà du changement climatique, les défis de l'avenir de la montagne. Rapport du 23^{ème} congrès de l'Association Nationale des Elus de la Montagne.

Arnaud, F. (2008). Le changement climatique : une contrainte incontournable pour les sociétés alpines. Dur'Alpes Attitudes. <http://www.duralpes.com/le-changement-climatique-une-contrainte-incontournable-pour-les-societes-alpines/>

Aubin, J.-P. (2010). Une approche viabiliste du couplage des systèmes climatique et économique. *Natures Sciences Sociétés* - Dossier « Adaptation aux changements climatiques », 18(3), p. 277-286.

Beniston, M. (2009). Changements climatiques et impacts. De l'échelle globale à l'échelle locale. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 243 p.

Bensa, A., Fassin, E. (2002). Les sciences sociales face à l'événement. *Terrain*, (38), p. 5-20.

Berger, J.-F. (coord.) (2012). Des climats et des hommes, Paris, co-édition La Découverte-Inrap, collection Recherches, 496 p.

Bertrand, F., Rocher, L. (2007). Le changement climatique, révélateur des vulnérabilités territoriales ? *Programme de recherche politiques territoriales et développement durable*. CITERES. Université de Tours.

Bessin, M., Grossetti, M., Bidart, C. (2010). Bifurcations. Les sciences sociales face aux ruptures et à l'événement. Paris, La Découverte.

Bonhême, I., Millier, C., Imbard, M. (coordinateurs) (2013). Programme de recherche « Gestion et impacts du changement climatique ». *Appel à projets 2008. Résultats scientifiques et acquis pour les gestionnaires et décideurs*, GIP Ecofor-MEDDE.

Boudières, V., (2008). De la gestion des risques aux risques de leur gestion dans les territoires touristiques de montagne, Modalités de gestion du risque d'avalanches dans les Alpes françaises et facteurs de vulnérabilité associés. Thèse de doctorat, Université J. Fourier/Cemagref.

Boulangeat, I. (2012). Vulnérabilité des écosystèmes montagnards aux changements globaux par une modélisation spatialement explicite - Implications pour la conservation. Thèse de doctorat, Université de Grenoble, France.

Bourdeau, P. (2009). Interroger l'innovation dans les Alpes à l'échelle locale. Un territoire en mouvement, le Pays des Écrins. *Revue de géographie alpine*, n° 97-1. Semaine alpine 2008 : innover (dans) les Alpes.

Bourdeau, P. (2007). Les sports d'hiver en mutation. Crise ou révolution géoculturelle ? Lavoisier. Cachan. 250p.

Bourg, D. (2005). La charte française de l'environnement: quelle efficacité ? *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 6, n°2.

Bourrelrier, P-H. (coord.) (2008). Adaptation au changement Climatique. Les risques naturels. *Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles*, compte-rendu de la journée du 6 février 2008.

Bouyer, C. (coord.) (2004). Construire ensemble un développement équilibré du littoral. Paris, La Documentation Française.

BRGM (2010). Impacts du changement climatique sur les risques côtiers. *Recueil des actes des journées du 15-16 novembre 2010*, Orléans.

Brodhag, C. (2002). Adaptation aux changements de l'environnement planétaire : les défis et les moyens. *Colloque international francophonie et développement durable, Quels enjeux, quelles priorités pour l'horizon 2012 (Dakar, mars 2002)*. Compte-rendu de l'atelier n°6.

Bruckmeier, K. (2011). Towards interdisciplinary rural research – theorizing nature-society relations. *Natures Sciences Sociétés*, Vol. 19 n° 1, p. 3-13.

Brun, J-J., Perrin, T. (2001). La montagne, laboratoire pour la science ou laboratoire pour la société ? *Revue de géographie alpine*, n°89-2, p. 29-38.

Burnouf, J., Carcaud, N., Garcin, M. (2009). Nouvelle histoire pour la Loire entre nature et société. *Geosciences*, n° 9, p. 72-79.

CNFCG (2008). Changement global. *La lettre du pigb-pmrc France*, Comité National Français du Changement Global (CNFCG) de l'Académie des Sciences, 21 avril 2008, n°21.

Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S-A., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., Way, R., Jacobs, P., Skuce, A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research Letters*, n°8.

Cornell, S., Costanza, R., Sörlin, S., Van der Leeuw, S. (2010). Developing a systematic "science of the past" to create our future. *Global Environmental Change* n°20, p. 426-427.

Corneloup, J. (2004). L'enquête d'opinion dans l'étude des pratiques sportives de montagne. *Bulletin de méthodologie sociologique*, n° 83, p. 19-42.

Costanza, R., Graumlich, L., Steffen, W., Crumley, C., Dearing, J., Hibbard, K., Leemans, R., Redman, C., Schimel, D. (2007). Sustainability or Collapse: What Can We Learn from Integrating the History of Humans and the Rest of Nature? *Ambio*, Vol. 36, n°7.

Courbaud, B., Kunstler, G., Morin, X., Cordonnier, T. (2011). Quel futur pour les services écosystémiques de la forêt alpine dans un contexte de changement climatique ? *Revue de géographie alpine*, n° 98-4. La montagne, laboratoire du changement climatique.

Crassous, R. (2008). Modéliser le long terme dans un monde de second rang : application aux politiques climatiques. Rapport de thèse, AgroParisTech.

Crutzen, P. (2002). Geology of mankind. *Nature*, Vol.415.

Crutzen, P., Stoemer, E-F. (2000). The Anthropocene. *Global Change*. IGBP Newsletter, n°41, p.17-18.

Dahan Dalmedico, A., Guillemot, H. (2006). Changement climatique : Dynamiques scientifiques, expertise, enjeux géopolitiques. *Sociologie du Travail*, n° 48, p.412-432.

De Perthuis, C., Hallegatte, S., Lecocq, F. (2010). Economie de l'adaptation au changement climatique. *Conseil économique pour le développement durable*.

Desmet, M., Magny, M., Mocci, F. (2008). Du climat à l'homme, dynamique holocène de l'environnement dans le Jura et les Alpes. *Cahiers de Paléoenvironnement, collection EDYTEM*, n°6. Actes du colloque GDR JURALP, Aix-en-Provence, 15-16 novembre 2007.

Douki, C., Minard, P. (2007). Introduction. Histoire globale, histoires connectées : un changement d'échelle historiographique ? *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n° 54-4bis, p. 7-21.

Duong, M. (2000). Perspectives sur le changement climatique. *Nature Sciences Sociétés*, Vol. 8, n° 4, p. 5-14.

Duplessy, J-C. (2001). État des connaissances et incertitudes sur le changement climatique induit par les activités humaines. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*. Paris. Earth and Planetary Sciences n° 333, p.765–773.

Dupont-Nivet, G. (2012). Datations et quantifications des forçages externes et internes des paléoenvironnements dans le cadre des changements régionaux et globaux. Thèse d'habilitation à diriger des recherches. Université de Rennes.

Elissalde, B. (2000a). Temporalités et Changement Spatial. Thèse d'habilitation à diriger des recherches. Paris, Université Paris 1.

Elissalde, B. (2000b). Géographie, Temps et Changement Spatial. *Espace Géographique*, vol. 29, n°3. p. 224–236.

Ellis, E. (2011). Anthropogenic transformation of the terrestrial biosphere. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, n° 369, p.1010-1035.

European Environment Agency. (2012). Climate Change, impacts and vulnerability in Europe 2012. An indicator-based report. EEA Report n°12/2012.

Francoeur, L-G. (2012). L'Anthropocène, l'ère des déséquilibres. *Le Devoir. Actualités sur l'environnement*. <http://www.ledevoir.com/environnement/actualites-sur-l'environnement/339851/environnement-l-anthropocene-l-ere-des-desequilibres>.

François, H., Hatt, E., Mathieu, G. (2010). Préface. La montagne, laboratoire du changement climatique. *Revue de géographie alpine*, n° 98-4.

Gemenne, F. (2009). Géopolitique du changement climatique. *Perspectives géopolitiques*. Armand Colin.

Geslin, A. (2012). États et sécurité environnementale, états de l'insécurité environnementale: de la recomposition normative des territoires à l'esquisse d'un droit de l'anthropocène. *États et sécurité internationale*, coll. Études stratégiques internationales, Bruxelles, p. 87-104.

Gilbert, D. (2010). Existe-t-il une spécificité insulaire face au changement climatique ? *Vertigo*, Vol. 10, n°3. <http://vertigo.revues.org/10530>

Griffon, M. (2007). Un changement planétaire ? *Revue Ceras Projet*, n° 300.

Griffon, M., Griffon, F. (2011). Pour un monde viable. Changement global et viabilité planétaire. Odile Jacob. Paris. 336p.

Hiess, H. (2010). L'aménagement du territoire face au changement climatique. Rapport de synthèse de la CIPRA.

Jollivet, M. (1998). Éléments pour une réflexion interdisciplinaire sur le concept de développement durable. Un point de vue de sciences sociales. *Nature Sciences Sociétés*, Vol. 6, n° 4, p. 50-52.

Jouzel, J. (2007). Le climat : jeu dangereux. Dernières nouvelles de la planète. Collection *Quai des Sciences*. Dunod.

Kocka, J. (2013). Les approches comparées face à la globalisation. *Sociologie du travail* (sous presse).

Labex ITEM (2010). SCIENTIFIC SUBMISSION FORM B. Call for proposals: LABEX 2010. <http://www.labexitem.fr/>

La Documentation Française (2011). Le changement climatique. Les dossiers de La Documentation Française. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/changement-climatique/chronologie.shtml>

Lachassagne, P. (2005). Changement global et ressources en eau sur le pourtour méditerranéen : état des lieux et opportunités. *Hydrotop - Marseille - France*, n° 15.

Langevin, P., Mugnier, R., Marcelpoil, E. (2008). Changement climatique dans le massif alpin français. Etat des lieux et propositions. *Commissariat à l'aménagement, au développement et à la protection du massif alpin*.

Latour, B. (2012). Postface. Que la bataille se livre au moins à armes égales. *Controverses Climatiques, Sciences et Politiques*, Paris, Presses de Sciences Po.

Laubier, L. (2003). Changement et vulnérabilité des peuplements marins côtiers. *Comptes Rendus Geoscience*, n° 335, p. 561-568.

Lavorel, S., Clément, J.C., Courbaud, B., Kunstler, G., Spiegelberger, T., Dobremez, L., Nettier, B., Bonet, R. (2013). SECALP - Adaptation des territoires alpins à la recrudescence des sécheresses dans un contexte de changement global. *Gestion et impacts du changement climatique. Appel à projets 2008 : résultats scientifiques et acquis pour les gestionnaires et décideurs*, GIP ECOFOR, MEDDE.

Le Bars, Y. (2010). Le changement climatique peut-il être utile au développement ? *Natures Sciences Sociétés - Dossier « Adaptation aux changements climatiques »*, 18(3), p. 317-321.

Lehmann, B., Steiger, U., Weber, M. (2007). Paysages et habitats de l'arc alpin. Entre valeur ajoutée et valeur appréciée. *Fonds national Suisse de la recherche scientifique*, Zurich.

Le Scouarnec, N., Martin, L. (2008). Effets du changement climatique sur le tourisme. *Le tourisme en France*, p. 61-71.

Le Treut, H. (2003). Les scénarios globaux de changement climatique et leurs incertitudes. *Comptes Rendus Geoscience*, n° 335, p. 525-533.

Lorius, C., Carpentier, L. (2011). Voyage dans l'Anthropocène, cette nouvelle ère dont nous sommes les héros. Actes-Sud.

Macchiavelli, A. (2009). Le tourisme alpin : conditions pour l'innovation et ambivalences dans le développement. *Revue de géographie alpine*, n° 97-1.

Magnan, A. (2009). La vulnérabilité des territoires littoraux face au changement climatique : mise au point conceptuelle et facteurs d'influence. *Hypothèses de recherches*. ANALYSE ICCRI, 30.

Magnan, A., Duvat, V., Garnier, E. (2012). Reconstituer les « trajectoires de vulnérabilité » pour penser différemment l'adaptation au changement climatique. *Natures Sciences Sociétés*, 20(1), p. 82-91.

Marcelpoil, E., Boudières, V., François, H. (2008). Changement climatique et territoires touristiques de montagne. *Dur'Alpes Attitudes*.

<http://www.duralpes.com/changement-climatique-et-territoires-touristiques-de-montagne/>

Masson-Delmotte, V., Cattani, O., Dreyfus, G., Falourd-Mederbel, S., Jouzel, J., Landais, A., Minster, B. (2006). 800 000 ans d'histoire du climat lus dans la glace. *Revue du CEA*, n°54, p. 33-39.

Matarasso, P. (2003). Évaluation intégrée et modélisation : Comment le changement climatique a transformé la conception que nous nous faisons des problèmes de décision. *Annales des Ponts et Chaussées*, n° 107-108, p. 73-83.

Merle, J., Voituriez, B., Dandonneau, Y. (2013). Le changement climatique : histoire et enjeux. Le Club des Argonautes.

<http://www.clubdesargonautes.org/histoirestem/livreccchap7.php>

Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables (2007). Changement climatique et prévention du risque sur le littoral. *Séminaire sur la prévention des risques naturels majeurs*, 19 septembre 2007.

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, du Transport et des Logements (2011). Plan national d'adaptation de la France aux effets du changement climatique 2011 – 2015.

Mormont, M. (2009). Globalisations et écologisations des campagnes. *Etudes rurales*, n°183, p.143-160.

Mouhot, J-F. (2012). Du climat au changement climatique : chantiers, leçons et défis pour l'histoire. *Cultures & Conflits*, n° 88.

Muxart, T., Lévêque, C. (2004). Anthroposystème. *Hypergéographie - Français - Relations Sociétés/Environnement - Concepts*.

ONERC, Prudent-Richard, G., Gillet, M., Vengeon, J-M., Descotes-Genon, S. (2008). Changement climatiques dans les Alpes : Impacts et risques naturels. *Observatoire National sur les Effets du réchauffement Climatique (ONERC)*, rapport technique n°1.

ONERC (*Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique*) (2009). Changement climatique - Coûts des impacts et pistes d'adaptation. Paris, La documentation française.

Peltier, A. (2005). La gestion des risques naturels dans les montagnes d'Europe occidentale. Etude comparative du Valais (Suisse), de la Vallée d'Aoste (Italie) et des Hautes-Pyrénées (France). Rapport de thèse, Université de Toulouse.

Pottier, A. (2009), Influence des modifications des facteurs environnementaux, socio-économiques et culturels sur l'épidémiologie des maladies vectorielles. Thèse de doctorat vétérinaire, Université Paul-Sabatier de Toulouse, France.

Projet Interreg LiCCo (2013) - *Littoraux et Changements Côtiers*. www.licco.eu

Quenault, B. (coord.) (2011). Vulnérabilité et résilience au changement climatique en milieu urbain : vers de nouvelles stratégies de développement urbain durable ? *Programme interdisciplinaire de recherche Ville et Environnement, axe 3. Les futurs de la ville entre vulnérabilité et durabilité*, rapport de recherche, Vol.1.

Richard, D., George-Marcelpoil, E., Boudières, V. (2010). Changement climatique et développement des territoires de montagne : quelles connaissances pour quelles pistes d'action ? *Revue de géographie alpine*, n° 98-4. La montagne, laboratoire du changement climatique.

Rudi, L-M., Azadi, H., Witlox, F. (2012). Reconcilability of Socio-Economic Development and Environmental Conservation in Sub-Saharan Africa. *Global and Planetary Change*, n° 86-87, p.1-10.

Salvador, J. (2012). Les acteurs locaux face au changement climatique. Le cas du littoral normand. *Etudes rurales*, n°188, p.189-203.

Salvador, J., Corbin, S. (2009). Recherche sur les attentes, les craintes et les besoins d'informations des acteurs locaux face aux effets du « changement global » sur le littoral normand. Synthèse du rapport final. Université de Caen.

Savitch, H. (2007). Globalisation et changement d'échelle dans le gouvernement urbain. *Métropoles*, n° 2.

Serquet, G. (2011). Changement climatique dans les régions de montagnes suisses. Une analyse de variables climatiques en lien avec le tourisme. Rapport de thèse, Université de Neuchâtel.

Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., McNeill, J. (2011) The Anthropocene : conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, n° 369, p.842-867.

Terrasson, D. (2003). Compte rendu des Journées de l'Institut français de la biodiversité. Tours, 18/20 décembre 2002. *Nature Sciences Sociétés*, Vol. 11 n° 2, p. 210-211.

Tovey, H. (2011). Reflections from within: nature-society relations, interdisciplinarity, and knowledge production in rural sociology. *Natures Sciences Sociétés* Vol. 19 n° 1, p.14-21.

UNESCO. (2009). Changement climatique et patrimoine mondial. Études de cas. Paris. Centre du patrimoine mondial de l'UNESCO.

VALANTIN, J.-M. (2009). Le changement climatique, nouvel horizon stratégique planétaire. *Revue des Deux Mondes*, n° 12, p. 55-66.

Van Dam, D., Streith, M., Nizet, J., Stassart, P-M. (2012). Agroécologie, entre sciences et pratiques sociales. Dijon, Educagri éditions.

Vauclin, M., Monfray, P. (2013). Environnement et Changements Globaux : des aléas à la vulnérabilité des sociétés. *Les cahiers de l'ANR*, n°7.

Viguié, V., Hallegatte, S. (2013). Les territoires français face au défi climatique : atténuation et adaptation. *Vers l'égalité des territoires*, rapport de la mission de réflexion pour la Ministre de l'Egalité des Territoires et du Logement, p.254-277.

Zalasiewicz, J., Williams, M., Steffen, W., Crutzen, P. (2010). The New World of the Anthropocene. *Environmental Science & Technology*, Vol. 44, n°7, p. 2228-2231.

Quelques rapports de prospective

ANR

Le Treut, H. (2010). Atelier de Réflexion Prospective sur les Changements Environnementaux Planétaires. *Rapport de restitution finale des travaux*, Comité National Français du Changement Global.

INEE

Gaill, F. (2009). Prospective de l'Institut Ecologie et Environnement du CNRS, *Compte-rendu des journées des 12 et 13 mai 2009, Rennes*.

INEE (2012). Colloque de prospectives de l'INEE, 24-25 octobre 2012 (version de travail).

INSU

André, J-C., Carlotti, F., Desbois, M. (2005). Impacts du changement global, document de prospective. *Compte-rendu d'atelier*.

INSU (2008). Prospectives 2008 – 2013 de la Commission spécialisée sciences de la Terre (CSST) de l'Institut National des Sciences de l'Univers. *Synthèse des travaux préparatoires et du colloque d'Aussois*, 20-21 octobre 2008.

DATAR

DATAR (2012). Aménager le changement. *Territoires 2040. Le programme de prospectives de la DATAR*, n°1. La Documentation française.

DATAR (2012). Des facteurs de changement (1). *Territoires 2040. Le programme de prospectives de la DATAR*, n°5. La Documentation française.

DATAR (2012). Des facteurs de changement (2). *Territoires 2040. Le programme de prospectives de la DATAR*, n°6. La Documentation française.

SNRI

Stratégie Nationale de Recherche et d'Innovation (2009). Rapport du groupe de travail « Sciences humaines et sociales face aux changements globaux ».

Quelques évènements scientifiques

ACFAS (2012). Adaptation aux changements globaux : climat et environnement, de la science à l'action, 7 au 11 mai 2012, Montréal.

<http://www.acfas.ca/evenements/congres/programme/80/600/613/c>

ASTEE – SHF – AFEID – Académie de l'eau (2011). Eau et changements globaux. Séminaire de prospective mondiale à l'horizon de 2050, 25 et 26 mai 2011, Paris.

www.shf-hydro.org/161-1-manifestations-16.html

CNFCG (2012). Les changements globaux : enjeux et défis. Colloque du Comité National Français pour le Changement Global, 9 au 11 juillet 2012, Toulouse.

<http://cnfcg-colloque2012.ipsl.fr/accueil/>

GIS Climat-Environnement-Société, Association NSS-Dialogues (Natures Sciences Sociétés), Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (Programme GICC) (2012). Incertitudes et adaptation au changement climatique, 13 et 14 juin 2012, Meudon.

<http://www.nss-dialogues.fr/L-adaptation-au-changement>

HABITER – UNITAR (2011). Équité sociale et viabilité environnementale : le retour de la planification. *Les Premières Rencontres Internationales de Reims en Sustainability Studies*, 22 et 23 juin 2011, Université de Reims.

<http://www.univ-reims.fr/habiter>

IFB – GICC (2006). Biodiversité et changement global. Réponses adaptatives au changement global, résultats et prospective. Colloque de restitution de l'APR Biodiversité IFB - GICC (Gestion et Impacts du Changement Climatique), 18 au 20 septembre 2006, Paris.

<http://www.gip-ecofor.org/gicc/?q=node/359>

IFREMER (2011). Vulnérabilité des écosystèmes côtiers au changement global et aux événements extrêmes - Croisement des disciplines et des savoirs pour assurer les services rendus par les écosystèmes côtiers et marins, 18 au 21 octobre 2011, Biarritz.

<http://www.ifremer.fr/Les-ressources-documentaires/Medias/Communiques-de-presse/Archives/2011/Colloque-a-Biarritz>